

Soal :

Bu Frans

- Sebuah bola bermassa 0,2 kg dipukul sehingga membalik. Bola datang dengan laju 2 m/s, dan laju setelah dipukul adalah 10 m/s.
 - Hitung vektor impuls yang dilakukan pada alat pukul.
 - Bila bola bersentuhan dengan alat pukul selama 0,1 sekon, hitung vektor gaya rata-rata pada bola.
- Sebuah partikel bermassa 5 kg, bergerak dengan kecepatan 2 m/s menumbuk partikel bermassa 8 kg yang mula-mula diam. Bila tumbukan elastik, hitung kecepatan masing-masing partikel setelah tumbukan.
 - Bila tumbukan sentral
 - Bila partikel pertama terpental pada arah membuat sudut 50° dari arah gerak semula.
Nyatakan semua arah terhadap arah datang partikel pertama.
- Sebuah truk 40000 kg melaju dengan kecepatan 5 m/s sepanjang jalan sempit yang lurus dan bertabrakan dengan truk lain 30000 kg yang sedang mogok. Kedua truk itu menyatu. Berapakah laju kedua truk itu sesudah bertabrakan ?
- Dua benda 8 kg dan 4 kg bergerak pada sumbu $-x$ dengan arah berlawanan pada kecepatan 11 m/s dan -7 m/s. Setelah bertabrakan mereka tidak berpisah. Berapakah kecepatan kedua benda itu sesaat sesudah tabrakan ?
- Tiga buah massa ditempatkan pada suatu sumbu $-y$: 2 kg di $y = 300$ cm, 6 kg di $y = 150$ cm, dan 4 kg di $y = -75$ cm. Berapakah pusat massa mereka ?
- Empat buah massa ditempatkan di bidang xy sebagai berikut : 300 gr (di $x = 0$, $y = 2$ m), 500 gr (di -2 m, -3 m), 700 gr (di 50 cm, 30 cm), dan 900 gr (di -80 cm, 150 cm). Berapa pusat massa mereka ?
- Sebuah balok kayu 2 kg diam di atas meja datar. Sebuah peluru 5 gr ditembakkan ke dalamnya dan tetap menancap di dalam balok itu. Dengan peluru berkecepatan 150 m/s dalam arah datar, ternyata balok dapat tergeser sejauh 270 cm sebelum berhenti.
 - Berapakah kecepatan balok sesaat setelah tertembak ?
 - Berapakah gaya gesek antara balok dan meja ?
- Sebuah balok kayu 2 kg diam di atas meja datar. Melalui lubang pada daun meja tepat di bawah balok itu, peluru 7 gr ditembakkan vertikal ke atas dan menancap dalam balok. Balok ternyata terangkat 25 cm. Berapakah kecepatan peluru itu ?
- Sebuah truk 600 kg yang bergerak ke Utara dengan kecepatan 5 m/s bertabrakan dengan truk lain 4000 kg yang sedang melaju ke Barat dengan kecepatan 15 m/s.

$$v_t = v_0 + at$$

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$v_t^2 = v_0^2 + 2as$$

$$0^2 = 1000^2 + 2 \cdot a \cdot 61$$

$$-0,2a = 16.0000$$

$$-a = 800.000 \text{ m/s}$$

77

$$\Sigma F = m \cdot a$$

$$v' - f = m \cdot a$$

$$v_t^2 = v_0^2 + 2as$$

$$0^2 = 0 + 2 \cdot a \cdot 2,7$$

Sesudah bertabrakan kedua truk tetap menyatu. Berapakah besar dan arah kecepatannya sesudah bertabrakan ?

10. Sebuah peluru 7 gr ditembakkan pada arah datar dengan kecepatan 200 m/s dan menembus kaleng bermassa 150 gr. Sesaat sesudah terkena, kaleng itu mempunyai kecepatan 180 m/s. Berapakah kecepatan peluru setelah menembus kaleng ?
11. Sebutir peluru bermassa 0,05 kg bergerak dengan kecepatan 400 m/s menembus 0,1 m ke dalam sebuah balok kayu yang melekat teguh pada bumi. Anggap gaya yang memperlambat konstan. Hitunglah :
 - (a) Perlambatan peluru itu.
 - (b) Gaya yang memperlambat
 - (c) Waktu perlambatan
 - (d) Impuls tumbukan
12. Sebutir peluru yang beratnya 0,01 N ditembakkan menembus sebuah balok kayu 2 N yang tergantung pada tali yang panjangnya 5 m. Pusat berat balok itu, diukur vertikal naik setinggi 0,0192 m. Hitunglah kecepatan peluru itu waktu keluar dari balok itu jika dimisalkan kecepatan awalnya 1000 m/s.
13. Sebuah peluru bermassa 10 gr mengenai sebuah bandul ayunan balistik bermassa 2 kg, akibatnya pusat berat bandul itu diukur vertikal naik setinggi 10 cm. Peluru tetap menancap di dalam bandul. Hirunglah kecepatan peluru !
14. Sebuah peluru bermassa 2 gr ditembakkan horizontal dengan kecepatan 500 m/s ke sebuah balok kayu bermassa 1 kg yang mulanya diam di atas permukaan datar. Peluru itu masuk ke dalam balok lalu keluar dengan kecepatan yang sudah berkurang menjadi 100 m/s. Bola itu meluncur sejauh 20 cm dari letak awalnya sepanjang permukaan tersebut.
 - (a) Berapa koefisien gesekan luncur antara balok dengan permukaan ?
 - (b) Berapa berkurangnya energi kinetik peluru itu ?
 - (c) Berapa energi kinetik balok pada saat setelah peluru menembusnya ?
15. Di atas sebuah meja tanpa gesekan sebuah balok 3 kg yang bergerak dengan kecepatan 4 m/s ke kanan bertumbukkan dengan balok 8 kg yang sedang bergerak dengan kecepatan 1,5 m/s ke kiri.
 - (a) Jika kedua balok itu melekat satu sama lain akibat tumbukkan itu, berapa kecepatan akhir keduanya ?
 - (b) Jika kedua balok melakukan tumbukan lurus secara elastik sempurna, berapa kecepatan akhir balok-balok itu ?
 - (c) Berapa energi mekanik hilang dalam tumbukkan yang dimaksud pada poin (a) ?
16. Dua balok bermassa 300 gr dan 200 gr bergerak menuju satu sama lain di atas sebuah permukaan horizontal tanpa gesekan dengan kecepatan masing-masing 50 cm/s dan 100 cm/s.
 - (a) Jika kedua balok itu melekat satu sama lain akibat tumbukkan itu, berapa kecepatan akhir keduanya ?
 - (b) Jika kedua balok melakukan tumbukan lurus secara elastik sempurna, berapa kecepatan akhir balok-balok itu ?
 - (c) Berapa energi mekanik hilang dalam tumbukkan yang dimaksud pada poin (a) ?